

Efeito do tratamento estético com plataforma vibratória no perfil lipídico e nos marcadores inflamatórios

Effect of aesthetic treatment with whole body vibratory platform on lipid profile and inflammatory markers

Pâmela Francini Nascimento

Graduanda do curso de Biomedicina da Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES, Lajeado – RS, Brasil. E-mail: pamela.nascimento@univates.com.br

João Alberto Fioravante Tassinari

Professor da Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES, Lajeado – RS, Brasil. E-mail: tassinary@univates.br

Unitermos: ação vibratória, mecanismos fisiológicos, tratamento estético

Uniterms: vibratory action, physiological mechanisms, aesthetic treatment

RESUMO

Com a busca por uma boa imagem corporal, pessoas se submetem a vários tratamentos estéticos na preocupação de obter uma melhor qualidade de vida e autoestima. Dentro deste contexto, a plataforma vibratória tem-se mostrado uma excelente alternativa de exercício físico, semelhantes à treinamentos aeróbicos, podendo trazer inúmeros benefícios e adaptações fisiometabólicas. O objetivo desta pesquisa é avaliar os mecanismos fisiológicos inerentes a ação vibratória de corpo inteiro, buscando aprimorar sua eficácia e segurança no uso de tratamentos estéticos e clínicos. Para tanto, realizou-se um estudo comparando o perfil lipídico e marcadores inflamatórios PCR e LDH, antes e após sete dias de uma sessão de plataforma vibratória. A população foi composta por 24 mulheres adultas com idades entre 18 e 59 anos, divididas em dois grupos: grupo controle (GC) que não recebeu o tratamento e grupo tratado (GT), que recebeu o tratamento com plataforma vibratória na frequência de 30 Hz, amplitude de 2.4 mm, intensidade alta, durante 24 minutos intervalados.

Diante disso, os resultados demonstraram que não se obteve diferença significativa entre os dois grupos do perfil lipídico, PCR e LDH desta pesquisa. Contudo, conclui-se que a plataforma vibratória, uma vez por semana é segura no que se diz respeito aos parâmetros bioquímicos analisados, sem trazer nenhum prejuízo a saúde.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a obesidade ou o excesso de gordura corporal vêm se tornando um problema de saúde pública mundial, possuindo inúmeras causas e sendo considerado de origem multifatorial (1). Constantemente cresce o número de pessoas que buscam uma boa imagem corporal, com isso, tem-se a preocupação contínua com o corpo e saúde, podendo levar muitas vezes a dietas restritivas, métodos drásticos para o controle de peso e até mesmo a busca por procedimentos cirúrgicos (2).

A partir disso, muitos estudos e métodos para remoção de gordura corporal de forma segura e não invasiva vêm sendo desenvolvidas nos últimos anos para tal fim (3). Os protocolos utilizados na prática clínica no tratamento da gordura corporal, no geral, visam estimular a lipólise, ajudam a inibir a lipogênese, auxiliam a circulação sanguínea e metabolismo local a ser aplicado o procedimento (4).

Dentre os protocolos utilizados, destaca-se a plataforma vibratória, recurso descoberto em 1960 pela antiga União Soviética. O russo Vladimir Nazarov foi o primeiro a usar a vibração com o objetivo de melhorar a performance atlética, algo a que ele chamou Estimulação Biomecânica, sendo muito utilizada pelos astronautas e atletas na época. Essa tecnologia permitia que essas vibrações geradas pudessem ser transmitidas ao corpo inteiro do indivíduo, como uma maneira de reduzir a perda da densidade óssea, assim como a atrofia muscular, pois estes astronautas ficavam submetidos a condições de gravidade zero no momento de suas viagens para fora da atmosfera terrestre (5). Com isso, recentes pesquisas apontam que o estímulo vibracional pode induzir a uma resposta semelhante à de treinamentos aeróbicos, levando a

inúmeros benefícios e respostas fisiológicas consideráveis, sobretudo, com a correta aplicação da plataforma vibratória (6).

A partir disso, o efeito da vibração seria capaz de gerar respostas no sistema endócrino, como por exemplo, estimular a lipólise, o hormônio do crescimento (GH), testosterona e cortisol, além da possibilidade de diminuição nos níveis de PCR, contribuindo para redução e prevenção de processos inflamatórios induzidos pelos níveis elevados de colesterol e obesidade (4).

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa caracteriza-se quantitativa, experimental e longitudinal, sendo que, objetivou-se um estudo comparando o perfil lipídico e possíveis alterações nos marcadores inflamatórios PCR e LDH, antes e após uma semana de uma sessão de plataforma vibratória. A pesquisa foi composta por 24 mulheres adultas, divididas em dois grupos: grupo controle (GC) e grupo tratamento (GT), com idade entre 18 e 59 anos e que não apresentavam nenhuma contraindicação para atividades de esforço físico, para a segurança das voluntárias, foi feita a aferição da pressão arterial e frequência cardíaca entre cada série de plataforma vibratória. Cabe ressaltar que o referido estudo foi aprovado pelo comitê de ética, sob parecer número 2.579.719 e as voluntárias foram convidadas a participar da pesquisa mediante convite informal, por conveniência. Para aquelas que concordaram em participar, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, o qual foi lido e devidamente assinado.

Tratamento com plataforma vibratória

A plataforma vibratória utilizada foi da marca Kikos, modelo Turbo Plate, disponibilizado pelo Laboratório de Estética e Cosmética da Univates, onde foram utilizados os seguintes parâmetros para aplicação do tratamento: frequência 30 Hz, amplitude 2.4 mm, intensidade alta, com posição de agachamento isométrico. Realizou-se 4 séries de 6 minutos seguidos de 1 minuto de descanso, totalizando 24 minutos de exercício, com aferição da pressão arterial entre cada série garantindo a segurança das participantes da pesquisa.

Coleta de sangue

Conforme as recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial para coleta de sangue venoso, as amostras de sangue foram coletadas com seringa descartável por profissional qualificado. É importante frisar que as coletas foram realizadas no mesmo laboratório em que os demais procedimentos, em local reservado, garantindo o máximo de segurança e conforto para os participantes da pesquisa. As coletas sanguíneas foram realizadas em jejum, da seguinte forma: imediatamente antes do procedimento com plataforma vibratória e outra novamente sete dias após ao tratamento. O sangue venoso periférico de cada coleta foi depositado em tubo siliconizado à vácuo (5 mL), os tubos estavam previamente identificados e foram acondicionados em uma caixa térmica refrigerada onde foram transportados até o Laboratório de Análises Clínicas para posterior análise.

Dosagens bioquímicas

Imediatamente após a realização das coletas, as amostras foram processadas no laboratório de Análises Clínicas da Univates. Para análise do colesterol total, HDL, LDL, triglicerídeos, PCR e LDH. Utilizou-se o sangue armazenado no tubo siliconizado à vácuo centrifugado (Omega – Laborline) por 10 minutos a 1400 x g. O soro foi separado em tubo de ensaio e analisado no equipamento de automação em Química clínica BS-120 da marca Mindray.

Análise de dados

Os resultados foram expressos em média \pm erro padrão da média (EPM). Utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk para averiguar normalidade dos dados. Para os parâmetros com dois grupos, foi utilizado o teste de t de Student. Em todos os casos, os resultados foram considerados estatisticamente significativos quando $p < 0,05$. Todas as análises foram realizadas utilizando o *software* SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 18.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sabendo que o efeito vibratório pode produzir respostas fisiológicas semelhantes à de treinamentos aeróbicos no corpo humano (6) o presente trabalho teve por objetivo avaliar alguns desses efeitos tardios, como o perfil lipídico e marcadores inflamatórios PCR e LDH.

Inicialmente, foi avaliado o colesterol total das voluntárias do grupo controle e tratado, antes e após uma semana de intervenção com plataforma vibratória.

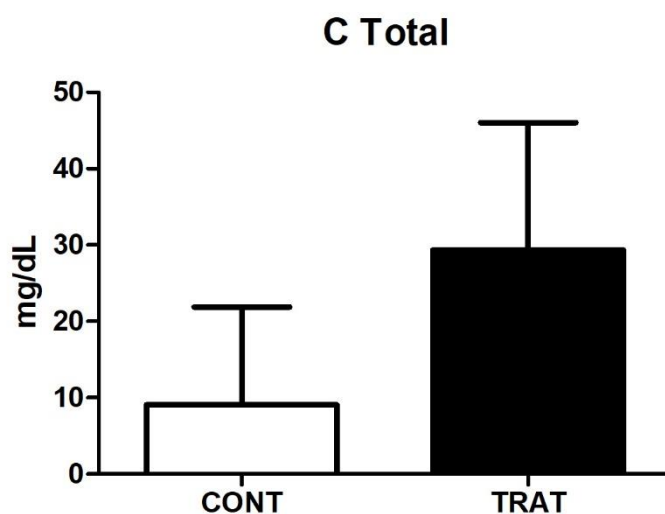


Fig. 1: Diferença de colesterol total dos grupos controle e tratado antes e após uma semana da aplicação de plataforma vibratória. Dados expressos em média \pm EPM. * $p < 0,05$ vs Controle.

Os resultados da figura 1 mostraram que não houve diferença significativa nos níveis de colesterol total do grupo controle e tratado. Deste modo, avaliamos também as lipoproteínas de alta e baixa densidade, importantes na manutenção dos níveis colesterol no organismo e que estão intimamente ligadas a fatores cardiovasculares (7).

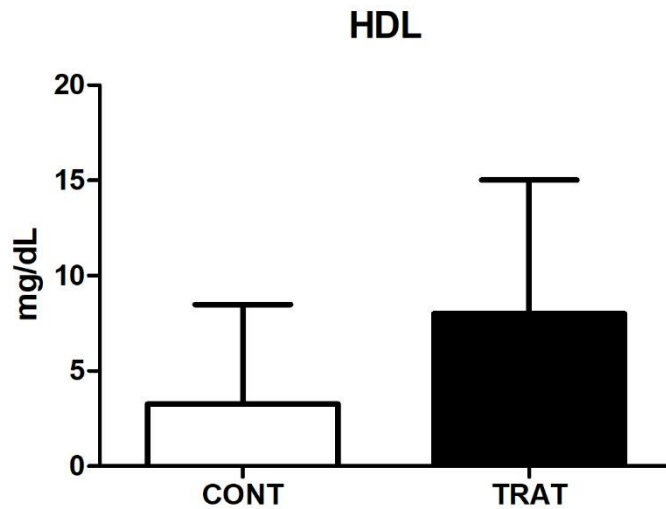


Fig. 2: Diferença de lipoproteína de alta densidade dos grupos controle e tratado antes e após uma semana da aplicação de plataforma vibratória. Dados expressos em média \pm EPM. * $p < 0,05$ vs Controle.

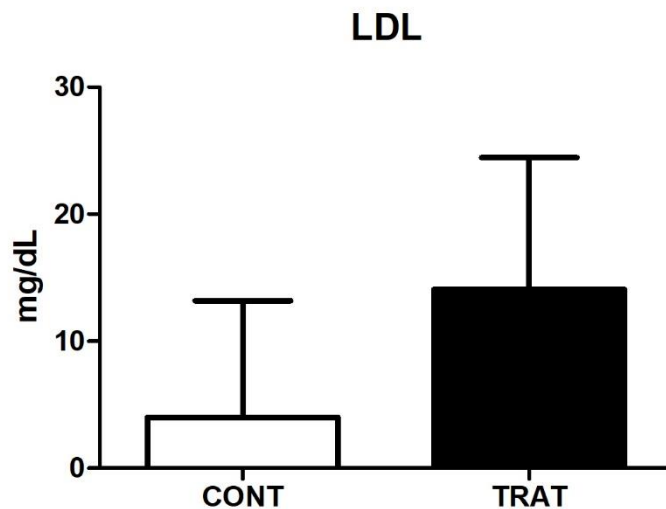


Fig. 3: Diferença de lipoproteína de baixa densidade dos grupos controle e tratado antes e após uma semana da aplicação de plataforma vibratória. Dados expressos em média \pm EPM. * $p < 0,05$ vs Controle.

Conforme verificado na figura 1 e 2, também não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos controle e tratado, porém, sabe-se que as lipoproteínas podem ser alteradas mediante a atividades físicas regulares, podendo melhorar esses parâmetros bioquímicos a longo prazo (8).

O treinamento vibratório vem sendo utilizado como um meio alternativo de exercício e de estética corporal, por atuar na via da gordura, principalmente na

metabolização de ácidos graxos e seus consequentes efeitos fisiológicos (9). Então, por conseguinte, avaliou-se os níveis séricos de triglicerídeos dos grupos controle e tratado das voluntárias com plataforma vibratória.

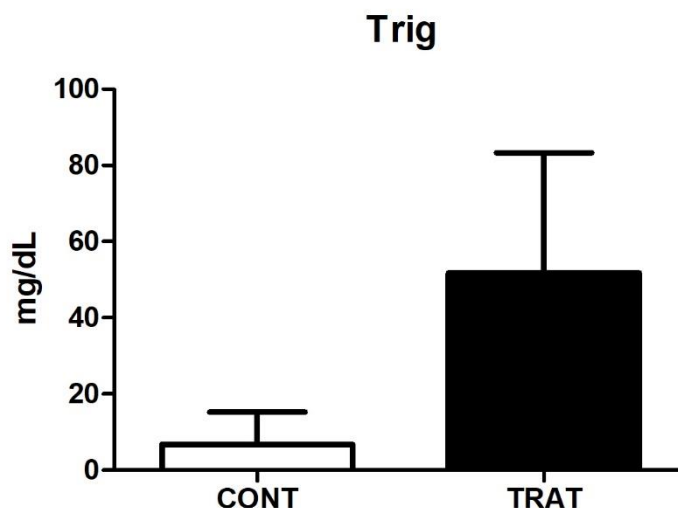


Fig. 4: Diferença de triglicerídeos dos grupos controle e tratado antes e após uma semana da aplicação de plataforma vibratória. Dados expressos em média \pm EPM. * $p < 0,05$ vs Controle.

Na figura 4, podemos observar no gráfico que também não houve diferença significativa entre os dois grupos do estudo. Contudo, é importante elucidar que alguns componentes do perfil lipídico principalmente os triglicerídeos, se comportam de maneiras diferentes quando em repouso e movimento, sua concentração plasmática também varia de acordo com a dieta do indivíduo e com intensidade do exercício físico (10).

As gorduras, principalmente os ácidos graxos, são uma fonte importante para suprimento de energia durante o exercício físico de intensidade leve, moderada e naqueles com duração prolongada (7). Durante em repouso, um indivíduo saudável pode adaptar-se fisiologicamente ao jejum facilmente, usando de suas reservas energéticas disponíveis. Mas, frente a uma demanda metabólica elevada, como um exercício físico, a ocorrência disso pode tornar-se mais difícil, levando a adaptações fisiológicas para suprir toda energia e necessidades do organismo (11).

Durante um jejum aliado a uma demanda metabólica elevada, logo após o organismo vai sofrendo constantes regulações homeostáticas a partir de

hormônios como a insulina e glucagon, a fim de evitar um possível estado de hipoglicemia, o que acarretaria em graves prejuízos ao indivíduo. Porém, avaliando o efeito tardio de uma semana com plataforma vibratória, ainda não foi o suficiente para gerar uma modificação dos níveis de triglicerídeos no perfil lipídico (12).

Por fim, objetivando também a segurança da plataforma vibratória e seus possíveis danos musculares, mensuramos os níveis séricos dos marcadores inflamatórios PCR e LDH entre os grupos controle e tratado.

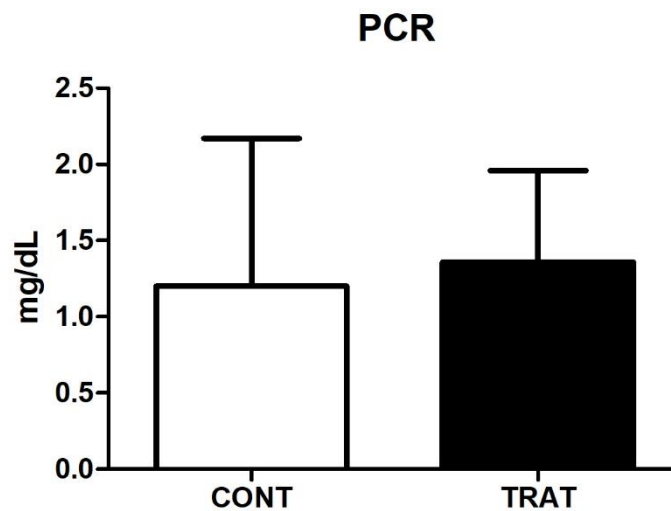


Fig. 5: Diferença de proteína C reativa dos grupos controle e tratado antes e após uma semana da aplicação de plataforma vibratória. Dados expressos em média \pm EPM. * $p < 0,05$ vs Controle.

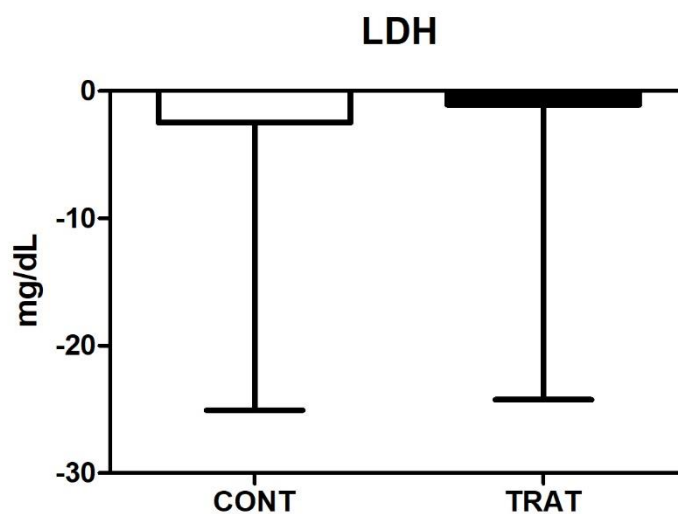


Fig. 6: Diferença de lactato desidrogenase dos grupos controle e tratado antes e após uma semana da aplicação de plataforma vibratória. Dados expressos em média \pm EPM. * $p < 0,05$ vs Controle.

De acordo com figuras 5 e 6, os gráficos demonstram que não houve diferença significativa entre os grupos controle e tratado do efeito tardio com plataforma vibratória. Porém, vale ressaltar que a atividade física de maneira regular e contínua é uma terapia não medicamentosa eficaz anti-inflamatória (12). Segundo Elias et al. (2015), mais estudos epidemiológicos longitudinais são necessários para compreender melhor o papel da atividade física nas concentrações de PCR, bem como entender qual intensidade e volume diários para obter redução ou manutenção dos níveis adequados de PCR.

O exercício físico intenso e contínuo pode ocasionar alterações nas membranas celulares, o que pode provocar uma lesão acompanhada por um processo inflamatório ao nível das fibras musculares. Uma medida para avaliar esse grau de lesão celular, é o nível plasmático de lactato desidrogenase (LDH), que serve como marcador indireto de dano muscular (7-14).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), adultos entre 18 a 64 anos deve-se realizar no mínimo 150 minutos de intensidade moderada de atividade física aeróbica semanal ou pelo menos 75 minutos de atividade rigorosa. Já atividades de fortalecimento muscular envolvendo grandes grupos musculares deve ser feito em dois ou mais dias por semana. Com isso, vale ressaltar que a periodicidade é um fator muito importante e deve ser respeitada entre cada exercício a fim de promover a segurabilidade e saúde sem trazer prejuízos ao indivíduo (15-16).

Uma hipótese que pode ser discutida neste estudo, é que efeito tardio, avaliado sete dias após a uma sessão de intervenção com terapia vibratória isolada, não foi suficiente para gerar um dano no tecido muscular, o que indica que seu uso é seguro, mas não significa que de maneira contínua o mesmo ocorra. Portanto, nessas condições, é possível observar que ela é segura no que diz respeito aos fatores analisados neste estudo, sem trazer nenhum risco ou danos à saúde das participantes (17-18).

CONCLUSÃO

Nessas condições experimentais, os resultados demonstraram que a plataforma vibratória na frequência de 30 Hz, com amplitude de 2.4 mm,

intensidade alta, por 24 minutos intervalados conforme delineamento metodológico descrito, não obteve diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre os níveis séricos plasmáticos do perfil lipídico e marcadores inflamatórios entre os grupos deste estudo. Portanto, a terapia com plataforma vibratória utilizada uma vez por semana é segura no que se diz respeito aos parâmetros bioquímicos analisados, sem trazer nenhum prejuízo a saúde.

É importante ressaltar que são necessários realizar mais estudos a respeito da ampliação de tempo de análise, bem como diferentes parâmetros que possam corroborar com a eficácia e segurança do uso de plataforma vibratória.

REFERÊNCIAS

1. Bianchini, JA et al. Tratamento da Obesidade: revisão de artigos sobre intervenções multiprofissionais no contexto brasileiro. *Arq Ciênc Saúde* 2012; 19(2):9-15.
2. Witt Z, Schneider AP. Nutrição Estética: valorização do corpo e da beleza através do cuidado nutricional. *Ciênc saúde coletiva*. 2011; 16(9):3909-3916.
3. Teitelbaum, AS. et al. Noninvasive Body Contouring by Focused Ultrasound: Safety and Efficacy of the Contour I Device in a Multicenter, Controlled, Clinical Study. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2007; 120(3):779-789.
4. Guirro ECO, Guirro RRJ. *Fisioterapia Dermato-Funcional: Fundamentos, Recursos e Patologias*. São Paulo 2002.
5. Gusi N, Raimundo A, Leal A. Low-frequency vibratory exercise reduces the risk of bone fracture more than walking: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2006; 7(92):1-8.
6. Prisby RD et al. Effects of whole body vibration on the skeleton and other organ systems in man and animal models: what we know and what we need to know. *Ageing Res Rev* 2008; 7(1):319-329.
7. Curi, R. *Entendendo a gordura: os ácidos graxos*. 1. Ed. Barueri 2003.
8. Motta, VT. *Bioquímica clínica para o laboratório: princípios e interpretações*. 4. ed. Porto Alegre: Robe 2003.
9. Rittweger, J. Vibration as an exercise modality: how it may work, and what its potential might be. *Eur J Appl Physiol* 2010; 108(5):877-904.
10. Fox, SI. *Fisiologia humana*. 7. Ed. Barueri: Manole 2007.
11. Donnelly, JE. et al. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2009; 41(2):459-71.
12. Akbarpour, M. The effect of aerobic training on serum adiponectin and leptin levels and inflammatory markers of coronary heart disease in obese men. *Biology of Sport* 2013; 30(1):21-27.
13. Elias et al. Efeito do exercício físico sobre os marcadores inflamatórios de adolescentes com excesso de peso: uma revisão sistemática. *Rev. Educ. fis. UEM* 2015; 26(4):633-645.
14. Philippou, A. et al. Hormonal responses following eccentric exercise in humans. *Hormones (Athens)* 2017; 16(4):405-413.
15. Cardinale M, Wakeling J. Whole body vibration exercise: are vibrations good for you? *Br J Sports Med*. 2005; 39(9):585–589.

16. Nettle D, Andrews C, Bateson M. Food insecurity as a driver of obesity in humans: The insurance hypothesis. *Behavioral and Brain Sciences* 2017; 40(40):1-14.
17. Abramson JL, Vaccarino V. Relationship between physical activity and inflammation among apparently healthy middle-aged and older US adults. *Arch Intern Med* 2002; 162(11):1286-92.
18. Foschini D, Prestes J, Charro MA. Relação entre exercício físico, dano muscular e dor muscular de início tardio. *Revista Brasileira Cineantropom* 2007; 9(1):101-106.